(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4474807号
(P4474807)

(45)発行日　平成22年6月9日(2010.6.9)　(24)登録日　平成22年3月19日(2010.3.19)

(51)Int.Cl.		F I		
C08L 77/00	(2006.01)	C08L	77/00	
B65D 65/02	(2006.01)	B65D	65/02	E
C08J 5/18	(2006.01)	C08J	5/18	CFG
C08K 5/1575	(2006.01)	C08K	5/1575	

請求項の数 2　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2001-192306(P2001-192306)
(22)出願日　平成13年6月26日(2001.6.26)
(65)公開番号　特開2002-80717(P2002-80717A)
(43)公開日　平成14年3月19日(2002.3.19)
審査請求日　平成19年2月6日(2007.2.6)
(31)優先権主張番号　特願2000-204134(P2000-204134)
(32)優先日　平成12年7月5日(2000.7.5)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000000206
宇部興産株式会社
山口県宇部市大字小串１９７８番地の９６
(72)発明者　山口　裕
山口県宇部市大字小串１９７８番地の１０
宇部興産株式会社　宇部ケミカル工場内
(72)発明者　中村　孝治
山口県宇部市大字小串１９７８番地の１０
宇部興産株式会社　宇部ケミカル工場内

審査官　渡辺　陽子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】フィルム用ポリアミド樹脂組成物

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
（Ａ）ポリアミド樹脂　１００重量部、
（Ｂ）３，９－ビス［２－〔３－（３－t－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカン０．０１～１．０重量部を含有するレトルト包装用フィルム用ポリアミド樹脂組成物。
【請求項２】
請求項１記載のレトルト包装用フィルム用ポリアミド樹脂組成物から得られるレトルト包装用ポリアミドフィルム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、特定の酸化防止剤を特定量含有するフィルム用ポリアミド組成物および食品包装用ポリアミドフィルムに関する。詳しくは、熱安定性、酸化安定性に優れ、かつ、レトルト処理後でも、機械的性質、特に、引張強度保持率が高いなど実用的性質が良好なフィルム用ポリアミド樹脂組成物、および食品包装用ポリアミドフィルム、特に、レトルト包装用フィルムとして好適に使用されるポリアミドフィルムに関する。
【０００２】
【従来の技術】

ポリアミド樹脂からなるフィルムは、ガスバリヤ性、強靭性、耐ピンホール性、耐熱性あるいは耐油性などの諸特性が優れている。そのため、ポリアミドは包装用フィルム、特に食品包装用分野を中心に、単層フィルムあるいはラミネートフィルムの基材として、また、他樹脂との共押出による多層フィルムの構成素材として使用されている。近年、特に、レトルト食品包装用フィルムとしての需要が増加している。

【０００３】

ポリアミド樹脂からフィルムを製造する場合、樹脂の流動性や生産性を考慮して、使用するポリアミド樹脂の融点より５０～１００℃程度、高い温度で溶融混練し、製膜することが多い。この様な温度でポリアミド樹脂を保持した場合、ポリアミド樹脂は部分的な架橋や劣化することがあり、ゲル状物を生成したり、着色したりすることがある。そのため、長時間連続してフィルムを製造した場合や製造を途中で中断するような間欠的な方法でフィルムを製造した場合、製造されたフィルムの表面にゲル状物が多数発生することがあり、フィルムとしての商品価値が低下することがあった。

【０００４】

また、レトルト食品包装に使用されるフィルムは、内容物を充填後、滅菌処理されるが、近年、レトルト処理は約１３０℃の熱水や水蒸気で処理されることが多く、処理条件が厳しくなっている。このような条件でポリアミドフィルムを処理した場合、ポリアミドフィルムの機械的性質、特に、引張強度の低下が大きくなったり、透明性が低下するなど実用的な性質が損なわれることがあった。

【０００５】

従来、フィルムを長時間連続製造した場合でも、ゲル状物の発生や着色が少ないなど熱安定性が良好なポリアミド樹脂に関する開発やレトルト処理を受けても、実用的性質の低下が少ないフィルム用ポリアミド樹脂に関する研究開発が進められている。熱安定性、酸化安定性が良好なポリアミド樹脂組成物に関しては、例えば、特開昭５９－２５８２６号公報、特開昭５９－２３１０８９号公報、特開昭６２－１４９６７９号公報、特開平６－１６９２８号公報などにポリアミド樹脂とヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルを含む熱安定性の改良されたポリアミド樹脂組成物が開示されている。また、特開平４－２８７２７号公報、特開平７－２６８２０９号公報などには、レトルト処理で実用的性質の低下が少ないレトルト食品包装用ポリアミドフィルムが開示されている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

特開昭５９－２５８２６号公報、特開昭５９－２３１０８９号公報、特開昭６２－１４９６７９号公報には、ヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルを含む熱安定性、酸化安定性の改良されたポリアミド樹脂組成物が開示されている。しかしながら、これら先行文献には、ポリアミド樹脂組成物の熱安定性、酸化安定性に関する具体的なデータは開示されていない。また、フィルム用途に関する具体的な記載もなく、レトルト処理によるポリアミドフィルムの実用的性質への影響についても技術開示や示唆がなされていない。

特開平６－１６９２８号公報にはポリアミド樹脂組成物の熱安定性、酸化安定性が改良されることが開示されているが、リン系酸化防止剤は必須の構成成分である。また用途面でフィルムに関する記載はなく、レトルト処理による実用的性質への影響についても何等の技術開示や示唆がなされていない。

【０００７】

特開平４－２８７２７号公報は、特定の末端変性ポリアミド系樹脂よりなるレトルト食品包装用フィルムが開示されていが、このポリアミド系樹脂の熱安定性、酸化安定性に関しては、何等の記載も示唆もされていない。

また、特開平７－２６８２０９号公報には、特定の酸化防止剤が配合されたポリアミド組成物からなるレトルト食品包装用フィルムが開示しているが、このポリアミド系樹脂の熱安定性、酸化安定性に関しては、何等の記載も示唆もされていない。

【０００８】

熱安定性、酸化安定性の改良されたポリアミド樹脂組成物に関する技術やレトルト処理を

受けても、実用的性質の低下が小さいレトルト食品包装用ポリアミドフィルムに関する技術はそれぞれ開示されている。しかし、熱安定性、酸化安定性が良好で、かつ、レトルト処理を受けても実用的性質の低下が小さいフィルム用ポリアミド樹脂に関する技術の開示は見当たらない。
そのため、食品包装用材料分野では、熱安定性、酸化安定性が良好で、かつ、レトルト処理を受けても実用的性質の低下が小さいフィルム用ポリアミド樹脂の開発が要望されている。

【０００９】

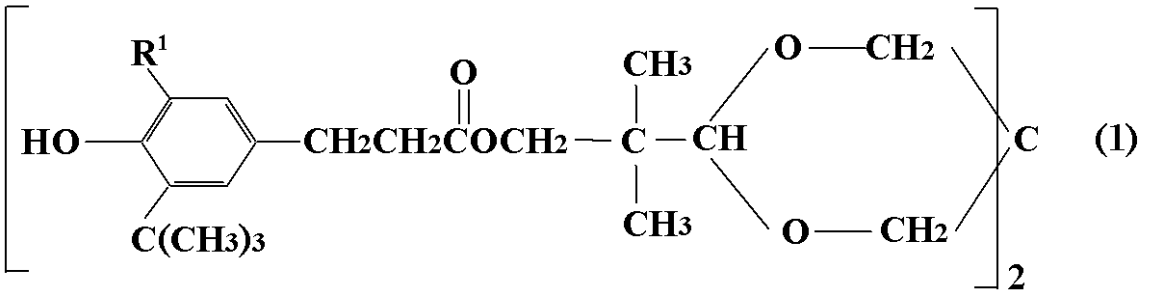
【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記の要望を満たすフィルム用ポリアミド樹脂を目的に種々検討した結果、特定の酸化防止剤が特定量配合されたポリアミド樹脂組成物により目的を達成することを見出し、本発明に到達した。

【００１０】

すなわち、本発明は、
（Ａ）ポリアミド樹脂　１００重量部、
（Ｂ）一般式(１)で表されるヒドロキシフェニルプロピオン酸エステル　０．０１～１．０重量部
を含有するフィルム用ポリアミド樹脂組成物である。

【化２】



（式中、Ｒ^{1}は炭素数１～３のアルキル基を表す。）

【００１１】

以下、本発明を詳細に説明する。
本発明において使用される（Ａ）ポリアミド樹脂は、３員環以上のラクタム、アミノ酸、またはジアミンとジカルボン酸とからなるナイロン塩を重合、または共重合することによって得られるポリアミド樹脂である。
これらの重合、または共重合は溶融重合、溶液重合や固相重合など公知のポリアミドの重合方法で行うことができる。製造装置としては、バッチ式反応釜、一槽式ないし多式の連続反応装置、管状連続反応装置、一軸型混練押出機、二軸型混練押出機などの混練反応押出機など、公知のポリアミド製造装置を用いることができる。

【００１２】

３員環以上のラクタムとしては、例えば、ε－カプロラクタム、ω－エナントラクタム、ω－ラウロラクタム、α－ピロリドン、α－ピペリドンなどを挙げることができる。アミノ酸としては、例えば、６－アミノカプロン酸、７－アミノヘプタン酸、９－アミノノナン酸、１１－アミノウンデカン酸、１２－アミノドデカン酸などを挙げることができる。

【００１３】

ナイロン塩を構成するジアミンとしては、例えば、テトラメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、ヘプタメチレンジアミン、オクタメチレンジアミン、ノナメチレンジアミン、デカメチレンジアミン、ウンデカメチレンジアミン、ドデカメチレンジアミン、２，２，４－／２，４，４－トリメチルヘキサメチレンジアミンなどの脂肪族アミン、１，３－／１，４－ビス（アミノメチル）シクロヘキサン、イソホロンジアミン、ピペラジン、ビス（４－アミノシクロヘキシル）メタン、２，２－ビス－（４’－アミノシクロヘキシ

ル）プロパンなどの脂環族ジアミン、およびメタキシリレンジアミン、パラキシリレンジアミン等の芳香族ジアミンを挙げることができる。

【００１４】

ナイロン塩を構成するジカルボン酸としては、例えば、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セパチン酸、ウンデカンジオン酸、ドデカンジオン酸などの脂肪族ジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸、ヘキサヒドロイソフタル酸などの脂環族カルボン酸、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸（１，２－体、１，３－体１，４－体、１，５－体、１，６－体、１，７－体、１，８－体、２，３－体、２，６－体、２，７－体）などの芳香族ジカルボン酸を挙げることができる。

本発明においては、上記の３員環以上のラクタム、アミノ酸、またはジアミンとジカルボン酸からなるナイロン塩の重合、または共重合により製造されるホモポリマーまたはコポリマーを各々単独または混合して用いることができる。

【００１５】

使用される（Ａ）ポリアミド樹脂の具体例としては、ナイロン４、ナイロン６、ナイロン７、ナイロン１１、ナイロン１２、ナイロン４６、ナイロン６６、ナイロン６９、ナイロン６１０、ナイロン６１１、ナイロン６１２、ナイロン６Ｔ、ナイロン６Ｉ、ナイロンＭＸＤ６、ナイロン６／６６（ナイロン６とナイロン６６のコポリマー、以下、コポリマーは同様に記載）、ナイロン６／６１０、ナイロン６／６１１、ナイロン６／１２、ナイロン６／６１２、ナイロン６／６Ｔ、ナイロン６／６Ｉ、ナイロン６／６６／６１０、ナイロン６／６６／１２、ナイロン６／６６／６１２、ナイロン６６／６Ｔ、ナイロン６６／６Ｉ、ナイロン６Ｔ／６Ｉ、ナイロン６６／６Ｔ／６Ｉなどが挙げられる。好ましいポリアミド樹脂としては、得られる成形品の耐熱性、機械的強度、透明性や経済性、入手の容易さなどを考慮して、ナイロン６、ナイロン１２、ナイロン６６、ナイロンＭＸＤ６、ナイロン６／６６、ナイロン６／１２、ナイロン６／６６／１２である。

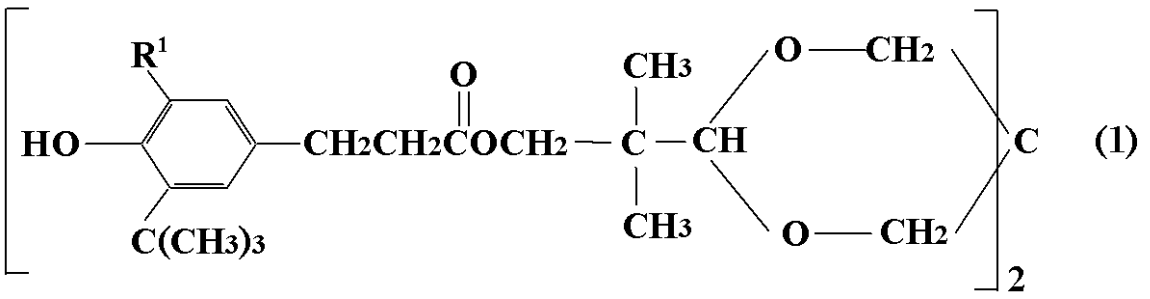
【００１６】

本発明で使用される（Ａ）ポリアミド樹脂は、ＪＩＳ Ｋ６８１０に準じ、９８％硫酸中濃度１％、温度２５℃の条件で測定された相対粘度ηｒが、２～６、好ましくは２～５の範囲のものである。相対粘度が低すぎると、得られる成形品の機械的強度が不十分なことがあり、高すぎるとフィルム製造が困難になることがある。

【００１７】

本発明において使用される、（Ｂ）一般式（１）で表されるヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルは（以下、これを単にヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルと呼ぶ。）、３－（３－アルキル－５－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオン酸、またはその酸塩化物、酸無水物などの反応性誘導体と３，９－ビス（１，１－ジメチル－２－ヒドロキシエチル）２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカン類とを公知の方法で反応させることにより製造することができる。

【化３】



(1)

（式中、Ｒ^{1}は炭素数１～３のアルキル基を表す。）

【００１８】

かかる一般式（１）で表されるヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルにおいて、Ｒ^{1}は、メチル基、エチル基、プロピル基を示すが、熱および酸化安定性の点でメチル基が好

ましい。ヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルの具体例としては、３，９－ビス［２－〔３－（３－t－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフエニル）プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカン、３，９－ビス［２－〔３－（３－t－ブチル－４－ヒドロキシ－５－エチルフエニル）プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカン、３，９－ビス［２－〔２－（３－t－ブチル－４－ヒドロキシ－５－イソプロピルフエニル）プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカンなどがあるが、これらの中では、３，９－ビス［２－〔３－（３－t－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフエニル）プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカンが好ましく使用される。

【００１９】

本発明のポリアミド組成物は、（Ａ）ポリアミド樹脂１００重量部と、（Ｂ）ヒドロキシフェニルプロピオン酸エステル０．０１～１．０重量部、好ましくは、０．０１～０．５重量部、より好ましくは０．０５～０．２５重量部を含有するものである。ヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルの配合量が０．０１重量部未満になると、改良効果が必ずしも充分に発揮されず、また１．０重量部を超えて配合しても、それに見合う効果の向上が期待できず、経済的に不利となる。

【００２０】

また、本発明のポリアミド組成物には、得られるフィルムの特性を損なわない範囲内で、ヒドロキシフェニルプロピオン酸エステル以外の公知のフェノール系酸化防止剤、トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）フォスファイト、テトラキス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）－４，４‘－ビフェニレンフォスファイトなどのリン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、紫外線吸収剤を含む耐候剤、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウムなどの金属石鹸、メチレンビスアミド、エチレンビスアミドなどのビスアミド化合物、ポリ（オキシエチレン）アルキルアミン、アルキルスルホネート、第４級アンモニウムサルフェートなどの帯電防止剤、シリカ、タルク、モンモリナイトなどの各種フィラー、ブロッキング防止剤、染料、顔料などの各種添加剤が配合されていてもよい。

【００２１】

本発明のポリアミド樹脂組成物は、ポリアミド樹脂とヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルおよび必要に応じて各種添加剤を配合し、公知の方法で混合することによって製造される。例えば、タンブラーやミキサーなどの公知の混合装置を使用し、ポリアミド樹脂とヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルとをドライブレンドして製造する方法、ヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルを可溶な溶媒に溶解させた溶液をポリアミド樹脂に散布した後、溶媒を蒸発させて製造する方法、ポリアミド樹脂とヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルを公知の一軸または二軸の押出機を用いて溶融混練して、製造する方法などがある。

【００２２】

本発明のポリアミド樹脂組成物からフィルムを製造する方法としては、公知のポリアミドのフィルム製造方法を適用することができる。例えば、本発明のポリアミド樹脂組成物を押出機で溶融混練し、Ｔ－ダイあるいはコートハンガーダイによりフラットフィルム状に押出し、キャスティングロール面上にキャスティング、冷却してフィルムを製造するキャスティング法、リング状ダイにより筒状に溶融押出したチューブ状物を空冷あるいは水冷してフィルムを製造するチューブラー法等がある。製造されたフィルムは未延伸の状態で使用できるが、通常、延伸フィルムとして使用されることが多い。延伸フィルムとしては、一軸延伸フィルム、同時二軸延伸フィルム、逐次二軸延伸フィルムなどであり、これらは、ロール式一軸延伸法、テンター式逐次二軸延伸法、テンター式同時二軸延伸法、チューブラー延伸法など公知の延伸方法によって製造される。また、延伸工程はポリアミドフィルムの製造に引続き、連続して実施しても良いし、ポリアミドフィルムを一旦巻き取り、別工程として延伸を実施しても良い。

【００２３】
延伸フィルムの延伸倍率は使用用途によって異なるが、通常、一軸延伸フィルムの場合、１．５～５倍、好ましくは、１．８～３．５倍である。また、テンター式二軸延伸フィルムは、通常、フィルム製造の巻取方向（縦方向）の延伸倍率は１．５～４倍、巻取方向と直角の方向（横方向）の延伸倍率は１．５～５倍である。チューブラー法で延伸する場合、縦方向１．５～４倍、横方向１．５～４倍である。
【００２４】
更に、本発明のポリアミド組成物から得られるフィルムは、他の高分子フィルムやアルミニウム箔などと積層体にして、使用することができる。積層される他の高分子フィルムとしては低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン／酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂などから得られるフィルムを挙げることができる。
【００２５】
ポリアミドフィルムと他の高分子フィルムとの積層体を製造する方法は、公知の方法が適用できる。例えば、ポリアミドフィルムと他の１種もしくは２種以上の高分子フィルムを接着剤で接着する方法や、ポリアミド樹脂と１種もしくは２種以上の他の高分子フィルムを構成する高分子化合物を、接着性樹脂を介して多層口金から溶融共押出しする方法などを適用することができる。
【００２６】
本発明のポリアミド樹脂組成物から得られるフィルムは熱安定性、酸化安定性が良好で、長時間連続運転しても、ゲル状物の発生が少なく、かつ、レトルト処理を受けても、実用的性質の低下が小さいため、生麺、加工食品、漬物、肉類などの食品包装用材料に適しており、特に、レトルト食品包装用材料として好適に利用される。
【００２７】
【実施例】
以下において実施例および比較例を掲げて本発明をさらに詳しく説明するが、これらの例に限定されないのは勿論である。以下、実施例、比較例で使用したポリアミド樹脂、酸化防止剤、評価方法を記載する。
【００２８】
１．使用したナイロン樹脂、酸化防止剤
（Ａ）：ナイロン６：宇部興産株式会社製 ＵＢＥ ＮＹＬＯＮ １０２２Ｂ，相対粘度３．６）
（Ｂ－１）：３，９-ビス［２－〔３－（３－t－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチルフェニル）プロピオニルオキシ〕－１，１－ジメチルエチル］－２，４，８，１０－テトラオキサスピロ［５・５］ウンデカン：住友化学工業株式会社製 商品名 スミライザー ＧＡ－８０
（Ｂ－２）：ペンタエリスリチル－テトラキス［３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート］：チバ・スペシャルティ・ケミカルズ株式会社製 商品名 イルガノックス１０１０
（Ｂ－３）：オクタデシル－３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート］：チバ・スペシャルティ・ケミカルズ株式会社製 商品名 イルガノックス１０７６
（Ｐ）：トリス(２，４－ジ－t－ブチルフェニル)フォスファイト：チバ・スペシャルティ・ケミカルズ株式会社製 商品名 イルガフォス１６８
【００２９】
２．ゲル状物の評価方法
ポリアミド樹脂と酸化防止剤を二軸押出機（日本製鋼所製、ＴＥＸ３０型）に供給し、押出機設定温度２５０℃、スクリュー回転数１００ｒｐｍの条件で、溶融混練して、造粒し、ペレットを製造した。このペレットを乾燥後、再度、同一条件で造粒し、製造したペレットを乾燥した。このペレットをＴダイを備えた単軸押出機(ユニオンプラスチック製ＵＳＶ２５－２８－２００)に供給し、押出機設定温度２５０℃、スクリュー回転数４０ｒ

ｐｍ、冷却ロール温度４０℃の条件に設定し、厚さ４０μｍのポリアミドフィルムを３０分間製造した後、押出機設定温度を維持した状態でスクリューを停止して、フィルムの製造を１時間中断した。それから、スクリューを回転させ、ポリアミドフィルムの製造を再開し、ポリアミドフィルムを３０分間製造した後、再度、押出機設定温度を維持した状態でスクリューを停止して、フィルムの製造を１時間中断した。この操作をもう一度繰り返した後、フィルムの製造を再開し、スクリューの回転開始から３０分後のフィルムをフィルムゲルカウンター（ＦＵＴＥＣ製フッィシュアイカウンター）を使用して、０．０４ｍ^{2}当り、径２００μｍ以上のゲル状物個数をオンラインで測定した。ゲル状物の数が少ないほど、熱安定性は良好となる。

【００３０】

３．黄色度ＹＩの評価法

（１）黄色度ＹＩ評価用フィルムの作成

ポリアミド樹脂と酸化防止剤を二軸押出機（日本製鋼所製、ＴＥＸ３０型）に供給し、押出機設定温度２５０℃、スクリュー回転数１００ｒｐｍの条件で、溶融混練して、造粒し、ペレットを製造した。このペレットを乾燥後、再度、同一条件で造粒し、製造したペレットを乾燥した。このペレットをＴダイを備えた単軸押出機(プラスチック工学研究所製４０ｍｍφＥｘ)に供給し、押出機設定温度２５０℃、スクリュー回転数４０ｒｐｍ、冷却ロール温度４０℃の条件に設定し、厚さ１５０μｍの評価用ポリアミドフィルムを製造した。

(２)黄色度ＹＩの評価

上記で得た評価用フィルムを１８０℃のオーブン中に５時間保持し、エージング処理を行った。エージング処理前後の評価用フィルムからそれぞれ縦５．０ｃｍ、横５．０ｃｍのサンプルを切出し、カラーコンピューター（スガ試験機株式会社製　ＳＭ－５－ＩＳ－２Ｂ）を使用して、黄色度ＹＩを測定した。耐熱変色性の指標値として、エージング処理前後のフィルムの黄色度ＹＩの変化値ΔＹＩを求めた。変化値ΔＹＩが小さいほど酸化安定性（耐熱変色性）は良好となる。

ΔＹＩ＝（エージング処理後のＹＩ）－（エージング処理前のＹＩ）

【００３１】

４．レトルト処理評価

（１）レトルト処理評価用フィルムの作成

ポリアミド樹脂と酸化防止剤を二軸押出機（日本製鋼所製、ＴＥＸ３０型）に供給し、押出機設定温度２５０℃、スクリュー回転数１００ｒｐｍの条件で、溶融混練して、造粒し、ペレットを製造、乾燥した。このペレットをＴダイを備えた単軸押出機（プラスチック工学研究所製、Ｐｌａｂｏｒφ４０Ｅｘ型）に供給し、押出機設定温度２５０℃、スクリュー回転数４０ｒｐｍ、冷却ロール温度３０℃の条件に設定して、厚さ１００μｍのポリアミドフィルムを製造した。このフィルムからサンプルを切出し、評価用の未延伸フィルムとした。

次いで、未延伸フィルムから縦９０ｍｍ、横９０ｍｍのサンプルを切出し、岩本製作所製二軸延伸機に取付け、延伸温度７０℃で同時二軸延伸を行い、縦２．８倍、横２．８倍に延伸した後、２１０℃で熱固定して、レトルト処理を行う二軸延伸フィルムを得た。

【００３２】

（２）レトルト処理

上記で得られた二軸延伸フィルム（縦１５０ｍｍ、横１５０ｍｍ）をレトルト食品用オートクレーブ（トミー精工製、ＳＲ－２４０）に入れ、１３５℃、全圧３．２kg/cm^2（ゲージ圧）、空気分圧１．０kg/cm^2（ゲージ圧）の条件で３０分間処理した。

【００３３】

（３）引張強度保持率の測定

引張強度はＡＳＴＭ　Ｄ－８８２に準じて測定した。

引張強度保持率は［（レトルト処理後引張強度）／（レトルト処理前引張強度）］×１００（％）で求めた。引張強度保持率の値が高いほどレトルト処理による影響が小さいこと

を示す。

【００３４】

実施例１～３、比較例１～４

（Ａ）ポリアミド樹脂１００重量部に対して、それぞれ第１表に示した量の（Ｂ）酸化防止剤を配合し、前記の方法でフィルムを製造し、熱安定性、酸化安定性、およびレトルト処理評価用フィルム作成した。このフィルムを使用し、フィルム表面のゲル状物の数、黄色度ＹＩおよび引張強度を測定し、結果を第１表に示した。

【００３５】

【表１】

	酸化防止剤の種類,添加量				ゲル状物数	ΔYI	引張強度保持率
	酸化防止剤1	配合量(重量部)	酸化防止剤2	配合量(重量部)	(個/0.04m^2)	(-)	(%)
実施例１	B-1	0.1	—	—	5	4	81
実施例２	B-1	0.2	—	—	3	2	84
実施例３	B-1	0.1	P	0.1	3	3.5	85
比較例１	B-1	0.005	—	—	15	12	30
比較例２	B-1	2.0	—	—	酸化防止剤ブリードアウトのため測定せず		
比較例３	B-2	0.1	—	—	8	7	75
比較例４	B-3	0.1	—	—	9	9	68

【００３６】

【発明の効果】

本発明の、ポリアミド樹脂と特定のヒドロキシフェニルプロピオン酸エステルを含有するポリアミド樹脂組成物は、熱，酸化安定性に優れ、かつレトルト処理後の引張強度保持率が高く、耐熱水性の良好なフィルム用ポリアミド樹脂組成物であり、特に、食品包装用フィルム用途に好適なポリアミド樹脂組成物である。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－２０２２５９（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２２５６６５（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２６８２０９（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２６８２１１（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１９３３６２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－２３１０８９（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－０２５８２６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C08L